

INTERNATIONAL  
STANDARD

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**11086**

First edition  
Première édition  
1996-04-15

---

---

**Gas turbines — Vocabulary**

**Turbines à gaz — Vocabulaire**

(standards.iteh.ai)

ISO 11086:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 11086:1996(E/F)

## Contents

	Page
Scope.....	1
<b>1</b> Gas turbines — Kinds and types .....	<b>1</b>
<b>2</b> Gas turbines — Structure.....	<b>4</b>
<b>3</b> Gas turbines — Auxiliaries and accessories.....	<b>5</b>
<b>4</b> Gas turbines — General .....	<b>10</b>
<b>5</b> Gas turbines — Performances and tests .....	<b>13</b>
<b>6</b> Turbines — Kinds and types.....	<b>20</b>
<b>7</b> Turbines — Structure .....	<b>21</b>
<b>8</b> Turbines — Auxiliaries and accessories .....	<b>23</b>
<b>9</b> Turbines — General.....	<b>23</b>
<b>10</b> Turbines — Performances and tests.....	<b>24</b>
<b>11</b> Compressors — Kinds and types .....	<b>25</b>
<b>12</b> Compressors — Structure.....	<b>26</b>
<b>13</b> Compressors — Auxiliaries and accessories.....	<b>28</b>
<b>14</b> Compressors — General.....	<b>28</b>
<b>15</b> Compressors — Performances and tests .....	<b>29</b>
<b>16</b> Combustors and heaters — Kinds and types.....	<b>31</b>
<b>17</b> Combustors and heaters — Structure.....	<b>32</b>
<b>18</b> Combustors and heaters — Auxiliaries and accessories .....	<b>33</b>
<b>19</b> Combustors and heaters — General .....	<b>34</b>
<b>20</b> Combustors and heaters — Performances and tests.....	<b>35</b>
<b>21</b> Regenerative heat exchangers — Kinds and types.....	<b>37</b>
<b>22</b> Regenerative heat exchangers — Structures.....	<b>38</b>
<b>23</b> Regenerative heat exchangers — Auxiliaries and accessories ...	<b>39</b>

© ISO 1996

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Organization for Standardization

Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

<b>24</b>	Regenerative heat exchangers — General .....	<b>39</b>
<b>25</b>	Regenerative heat exchangers — Performances and tests .....	<b>39</b>
<b>26</b>	Combined cycle and cogeneration.....	<b>40</b>
<b>Annexes</b>		
<b>A</b>	Examples of gas turbine systems .....	<b>42</b>
<b>B</b>	Examples of combined cycles .....	<b>48</b>
<b>C</b>	Bibliography .....	<b>57</b>
	English alphabetical index .....	<b>58</b>
	French alphabetical index.....	<b>62</b>

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 11086:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>

**Sommaire**

	Page
Domaine d'application .....	1
<b>1</b> Turbines à gaz — Types .....	<b>1</b>
<b>2</b> Turbines à gaz — Structure .....	<b>4</b>
<b>3</b> Turbines à gaz — Équipements auxiliaires et accessoires .....	<b>5</b>
<b>4</b> Turbines à gaz — Termes généraux .....	<b>10</b>
<b>5</b> Turbines à gaz — Performances et essais .....	<b>13</b>
<b>6</b> Turbines — Types .....	<b>20</b>
<b>7</b> Turbines — Structure .....	<b>21</b>
<b>8</b> Turbines — Équipements auxiliaires et accessoires .....	<b>23</b>
<b>9</b> Turbines — Termes généraux .....	<b>23</b>
<b>10</b> Turbines — Performances et essais .....	<b>24</b>
<b>11</b> Compresseurs — Types .....	<b>25</b>
<b>12</b> Compresseurs — Structure .....	<b>26</b>
<b>13</b> Compresseurs — Équipements auxiliaires et accessoires .....	<b>28</b>
<b>14</b> Compresseurs — Termes généraux .....	<b>28</b>
<b>15</b> Compresseurs — Performances et essais .....	<b>29</b>
<b>16</b> Chambres de combustion et réchauffeurs — Types .....	<b>31</b>
<b>17</b> Chambres de combustion et réchauffeurs — Structure .....	<b>32</b>
<b>18</b> Chambres de combustion et réchauffeurs — Équipements auxiliaires et accessoires .....	<b>33</b>
<b>19</b> Chambres de combustion et réchauffeurs — Termes généraux .....	<b>34</b>
<b>20</b> Chambres de combustion et réchauffeurs — Performances et essais .....	<b>35</b>
<b>21</b> Régénérateurs et récupérateurs — Types .....	<b>37</b>
<b>22</b> Régénérateurs et récupérateurs — Structure .....	<b>38</b>
<b>23</b> Régénérateurs et récupérateurs — Équipements auxiliaires et accessoires .....	<b>39</b>
<b>24</b> Régénérateurs et récupérateurs — Termes généraux .....	<b>39</b>
<b>25</b> Régénérateurs et récupérateurs — Performances et essais .....	<b>39</b>
<b>26</b> Cycle combiné et cogénération .....	<b>40</b>

**Annexes**

<b>A</b>	Exemples de systèmes de turbines à gaz .....	<b>42</b>
<b>B</b>	Exemples de cycles combinés .....	<b>48</b>
<b>C</b>	Bibliographie .....	<b>57</b>
	Index alphabétique anglais .....	<b>58</b>
	Index alphabétique français .....	<b>62</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11086:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 11086 was prepared by Technical Committee ISO/TC 192, *Gas turbines*.

Annexes A, B and C of this International Standard are for information only

[ISO 11086:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 11086 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 192, *Turbines à gaz*.

Les annexes A, B et C de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>

## Introduction

The definitions of this International Standard are presented in groupings for ease of use. See contents.

Annex A presents pictorial examples of gas turbine systems which are specified in ISO 3977. Annex B also presents pictorial examples of combined cycles.

The intent of the annexes is to clarify the meaning of the definitions.

The definitions appearing in ISO 2314 and ISO 3977 have been included in this International Standard for ease of reference. The format of the definitions has been altered to achieve a uniformity of definition presentation. The definition of gas turbines in ISO 2314 and ISO 3977 is general in nature and suitable for the procurement and acceptance standards, whilst the definition of 1.1, gas turbine engine, is for a single unit.

ISO 11086:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>



## Introduction

Dans la présente Norme internationale, les définitions sont groupées de manière à en faciliter l'utilisation. Voir le sommaire.

L'annexe A fournit des exemples illustrés de systèmes de turbines à gaz qui sont prescrits dans l'ISO 3977. L'annexe B donne également des exemples illustrés de cycles combinés.

Les annexes ont pour objectif de clarifier la signification des définitions.

Les définitions figurant dans l'ISO 2314 et dans l'ISO 3977 ont été incluses dans la présente Norme internationale pour faciliter l'identification. La présentation des définitions a été modifiée pour des raisons d'uniformité de présentation des définitions. La définition du terme «turbine à gaz» dans l'ISO 2314 et dans l'ISO 3977 est une définition d'ordre général qui convient pour les normes d'acquisition et de réception alors que la définition qui est donnée en 1.1 s'applique à une unité simple.

[ISO 11086:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>

This page intentionally left blank

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 11086:1996](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>

# Gas turbines — Vocabulary

# Turbines à gaz — Vocabulaire

## Scope

This International Standard gives terms and definitions used in the field of gas turbines. It applies to open-cycle gas turbines (using normal combustion systems), closed-cycle, semiclosed-cycle and combined-cycle gas turbines.

## Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les termes et définitions utilisés dans le domaine des turbines à gaz. Elle est applicable aux turbines à gaz à cycle ouvert (utilisant des systèmes de combustion normaux), ainsi qu'aux turbines à gaz à cycle fermé, semi-fermé ou combiné.

## 1 Gas turbines — Kinds and types

### 1.1 gas turbine

(single unit) rotating machine which converts thermal energy into mechanical work, consisting of a compressor(s), a thermal device(s) which heat(s) the working fluid, a turbine(s), a control system, and auxiliary equipment

NOTE — Examples of gas turbine systems are shown in annex A.

### 1.2 gas turbine power plant

gas turbine engine and all essential equipment necessary for the production of power in a useful form (e.g. electrical, mechanical or thermal)

## 1 Turbines à gaz — Types

### 1.1 turbine à gaz

(unité simple) machine rotative transformant l'énergie thermique en énergie mécanique, comprenant un ou plusieurs compresseur(s), un ou plusieurs dispositif(s) thermique(s) destiné(s) à réchauffer le fluide moteur, une ou plusieurs turbine(s), un système de régulation et un équipement auxiliaire

NOTE — Des exemples illustrés de systèmes de turbine à gaz sont donnés dans l'annexe A.

### 1.2 installation à turbine à gaz

ensemble formé par une turbine à gaz et tous les équipements essentiels nécessaires à la production d'énergie sous une forme utile (par exemple, énergie électrique, mécanique ou thermique)

**1.3  
open-cycle**

thermodynamic cycle in which the working fluid enters the gas turbine from the atmosphere and is discharged into the atmosphere

**1.4  
closed-cycle**

thermodynamic cycle having a recirculating working fluid independent of the atmosphere

**1.5  
semiclosed-cycle**

thermodynamic cycle utilizing combustion in a working fluid that is partially recirculated and partially exchanged with atmospheric air

**1.6  
internal combustion gas turbine**

gas turbine in which the combustion takes place within the working fluid

**1.7  
external combustion gas turbine**

gas turbine in which the combustion takes place in an external region and heat is transferred to the working fluid

**1.8  
simple cycle**

thermodynamic cycle consisting only of successive compression, combustion and expansion

**1.9  
regenerative cycle**

thermodynamic cycle employing exhaust heat recovery, consisting of successive compression, regenerative heating, combustion, expansion and regenerative cooling (heat transfer from the exhaust to the compressor discharge fluid) of the working fluid

**1.3  
cycle ouvert**

cycle thermodynamique dans lequel le fluide moteur entrant dans la turbine à gaz vient de l'atmosphère et s'échappe dans l'atmosphère

**1.4  
cycle fermé**

cycle thermodynamique dans lequel le fluide moteur est indépendant de l'atmosphère et est continuellement recyclé

**1.5  
cycle semi-fermé**

cycle thermodynamique dans lequel la combustion se produit dans un fluide moteur partiellement recyclé et partiellement régénéré par de l'air atmosphérique

**1.6  
turbine à gaz à combustion interne**

turbine à gaz dans laquelle la combustion se produit dans le fluide moteur

**1.7  
turbine à gaz à combustion externe**

turbine à gaz dans laquelle la combustion se produit dans une région externe et la chaleur est transmise au fluide moteur

**1.8  
cycle simple**

cycle thermodynamique constitué uniquement, et dans l'ordre, d'une compression, d'une combustion et d'une détente

**1.9  
cycle avec récupération**

cycle thermodynamique utilisant la chaleur des gaz d'échappement et comportant, successivement, une compression, un réchauffage (par récupération), une combustion, une détente et un refroidissement du fluide moteur (par transfert de chaleur des gaz d'échappement au fluide sortant du compresseur)

### 1.10 intercooled cycle

thermodynamic cycle employing cooling of the working fluid between stages of successive compression

### 1.11 reheat cycle

thermodynamic cycle employing the addition of heat to the working fluid between stages of expansion

### 1.12 combined cycle

thermodynamic cycle employing the combination of a gas turbine cycle with a steam or other fluid Rankine cycle

#### NOTES

- 1 In a common example, the gas turbine exhaust heat is used to generate steam for the Rankine cycle.
- 2 The superior thermal performance of this cycle is due to a combination of the best thermodynamic attributes of each cycle, namely the addition of thermal energy at higher temperatures in the gas turbine cycle and the rejection of thermal energy at lower temperatures in the Rankine cycle.

### 1.13 single-shaft gas turbine

gas turbine in which the power produced by the expansion process is delivered through one shaft which is mechanically connected to the compressor and the load such that they all rotate in unison

### 1.14 multi-shaft gas turbine

gas turbine in which two or more turbine elements rotate mechanically independently of each other

NOTE — A multi-shaft gas turbine may be a split-shaft gas turbine which has a free power turbine and a single compressor-turbine shaft or one with multiple compressor-turbine spools.

### 1.15 stationary gas turbine

gas turbine employed as a stationary energy source and not readily movable

### 1.10 cycle à refroidissement intermédiaire

cycle thermodynamique dans lequel le fluide moteur est refroidi entre les étages successifs de compression

### 1.11 cycle avec réchauffage

cycle thermodynamique dans lequel une certaine quantité de chaleur est fournie au fluide moteur entre les étages de détente

### 1.12 cycle mixte

cycle thermodynamique dans lequel un cycle de turbine à gaz est combiné avec un cycle de Rankine à vapeur ou fluide d'autre nature

#### NOTES

- 1 Dans un exemple courant, la chaleur des gaz d'échappement de la turbine à gaz est utilisée pour produire la vapeur utilisée dans le cycle de Rankine.
- 2 Le rendement thermique supérieur de ce cycle est dû à la combinaison des meilleures qualités thermodynamiques de chaque cycle, à savoir l'adjonction d'énergie thermique aux températures élevées dans le cycle de la turbine à gaz et le rejet d'énergie thermique aux basses températures dans le cycle de Rankine.

ISO 11086:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0aa0dbb-dba6-4971-bd3d-c2aab404d275/iso-11086-1996>

### 1.13 turbine à gaz à un arbre

turbine à gaz dans laquelle la puissance produite par le processus de détente est mise à disposition par l'intermédiaire d'un seul arbre mécaniquement accouplé au compresseur et à la charge de telle manière qu'ils tournent tous à l'unisson

### 1.14 turbine à gaz à plusieurs arbres

turbine à gaz composée d'au moins deux éléments de turbine ayant un arbre distinct

NOTE — Dans cette catégorie entrent les turbines à gaz à arbres séparés (split-shaft) ayant une turbine de puissance libre et un seul arbre de turbine à compresseur ou les turbines à gaz à plusieurs rotors de turbines à compresseur.

### 1.15 turbine à gaz fixe

turbine à gaz utilisée comme source d'énergie fixe, et difficilement déplaçable

**1.16****mobile gas turbine**

gas turbine employed as a stationary energy source but readily movable

**1.16****turbine à gaz mobile**

turbine à gaz utilisée comme source d'énergie fixe, mais facilement déplaçable

**1.17****free piston gas turbine**

gas turbine utilizing a free piston engine as the source of hot high-pressure gas

**1.17****turbine à gaz à piston libre**

turbine à gaz utilisant un moteur à piston libre comme source de gaz chaud à haute pression

**1.18****extraction gas turbine  
bled gas turbine**

gas turbine which has a substantial portion of its energy output in the form of working fluid diverted from the gas path

**1.18****turbine à gaz à soutirage**

turbine à gaz dont une partie considérable de la production d'énergie se présente sous la forme du fluide moteur prélevé au niveau du circuit des gaz

**2 Gas turbines — Structure****2 Turbines à gaz — Structure****2.1****turbine**

component of a gas turbine which produces mechanical power from the expansion of the working fluid

**2.1****turbine**

élément d'une turbine à gaz qui produit de l'énergie mécanique à partir de la détente du fluide moteur

**2.2****compressor**

component of a gas turbine that increases pressure and temperature of the working fluid while using mechanical power

**2.2****compresseur**

élément d'une turbine à gaz qui utilise l'énergie mécanique pour augmenter la pression et la température du fluide moteur

**2.3****combustion chamber**

component of a gas turbine in which fuel (heat source) reacts with the working fluid to increase its temperature

**2.3****chambre de combustion**

élément de la turbine à gaz dans lequel le combustible (source de chaleur) réagit avec le fluide moteur pour augmenter la température de ce dernier

**2.4****working fluid heater**

heat source in which the temperature of the working fluid is increased indirectly

**2.4****réchauffeur du fluide moteur**

source de chaleur qui augmente indirectement la température du fluide moteur

**2.5****gas generator**

assembly of gas turbine components that produces heated pressurized gas to a process or to a free power turbine

NOTE — It consists of one or more rotating compressors, thermal device(s) associated with the working fluid, one or more compressor driving turbines, a control system, and essential auxiliary equipment.

**2.6****regenerator**

heat exchanger in which heat is transferred from one fluid to another by alternately heating and cooling a third medium

**2.7****precooler**

heat-exchanger or evaporative cooler which reduces the temperature of the working fluid prior to its initial compression

**2.8****intercooler**

heat-exchanger or evaporative cooler (spray intercooler) that reduces the temperature of the working fluid between stages of compression

**2.9****evaporative cooler**

system that reduces the temperature of the working fluid by means of evaporation of injected water

**2.5****générateur de gaz**

ensemble des éléments d'une turbine à gaz qui fournit des gaz chauds sous pression à un procédé de fabrication ou à une turbine de puissance libre

NOTE — L'ensemble est formé d'un ou plusieurs compresseur(s) rotatif(s), d'un ou plusieurs dispositif(s) thermique(s) associé(s) au fluide moteur, d'une ou plusieurs turbine(s) d'entraînement des compresseurs, d'un système de régulation et des équipements auxiliaires essentiels.

**2.6****régénérateur**

échangeur de chaleur dans lequel la chaleur est transférée d'un fluide à un autre par chauffage ou refroidissement d'un troisième fluide

**2.7****prérefroidisseur**

échangeur de chaleur ou refroidisseur par évaporation qui réduit la température du fluide moteur avant sa compression initiale

**2.8****refroidisseur intermédiaire**

échangeur de chaleur ou refroidisseur par évaporation (refroidisseur intermédiaire à ruissellement) qui réduit la température du fluide moteur entre les étages de compression

**2.9****refroidisseur par évaporation**

système qui réduit la température du fluide moteur par évaporation d'eau injectée

### 3 Gas turbines — Auxiliaries and accessories

**3.1****main gear**

gears used to reduce or increase the speed of the gas turbine output shaft

### 3 Turbines à gaz — Équipements auxiliaires et accessoires

**3.1****accouplement principal**

transmission utilisée pour réduire ou augmenter la vitesse de l'arbre de sortie de la turbine à gaz